

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード (参考)
G09G 5/36	510	G09G 5/36 510 M 5B069	
G06F 3/153	336	G06F 3/153 336 A 5C025	
G09G 5/00		H04N 5/44 Z 5C059	
5/393		7/15 630 Z 5C064	
5/395		G09G 5/00 555 A 5C082	
審査請求 未請求 請求項の数11 O L (全10頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願2000-285076 (P 2000-285076)

(22) 出願日 平成12年9月20日 (2000.9.20)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 池田 正樹

石川県金沢市彦三町二丁目1番45号 株式

会社松下通信金沢研究所内

(74) 代理人 100105050

弁理士 鷲田 公一

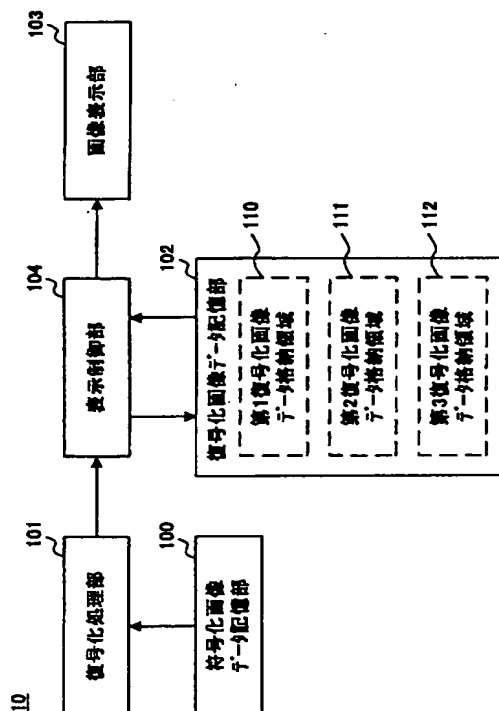
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像表示装置及び画像表示方法

(57) 【要約】

【課題】 表示フレームメモリへの画像の書き込み中の画像が表示されないような画像表示装置を提供すること。

【解決手段】 表示制御部104は、新しく復号化された復号化画像データを復号化画像データ記憶部102内の現在非表示の領域に書き込む一方、垂直ブランキング期間に後続の復号化画像データの書き込みを完了している場合には書き込み順序の最も新しい復号化画像データを読み出し、垂直ブランキング期間に後続の復号化画像データの書き込みが完了していない場合には垂直ブランキング期間前に表示していた復号化画像データを読み出して画像表示部103に表示する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 符号化された動画像データを復号する復号化処理部と、前記復号化処理部によって復号化された 1 画面分の復号化画像データを格納する領域を 3 画面以上備える復号化画像データ記憶部と、前記復号化画像データ記憶部に対する前記復号化画像データの書き込み及び読み出しを制御する表示制御部と、前記表示制御部が読み出した前記復号化画像データを表示する画像表示部と、を具備する画像表示装置であって、前記表示制御部は、新しく復号化された復号化画像データを現在非表示の領域に書き込む一方、垂直ブランキ

ング期間に後続の復号化画像データの書き込みを完了している場合には書き込み順序の最も新しい復号化画像データを読み出し、垂直ブランキング期間に後続の復号化画像データの書き込みが完了していない場合には垂直ブランキング期間前に表示していた復号化画像データを読み出すことを特徴とする画像表示装置。

【請求項 2】 前記表示制御部は、前記復号化画像データを書き込む際に前記復号化画像データの書き込み順序を記憶する一方、前記復号化画像データを読み出す際に現在非表示の領域を記憶することを特徴とする請求項 1 記載の画像表示装置。

【請求項 3】 前記表示制御部は、新しく復号化された復号化画像データを現在非表示の領域であって、書き込み順序の最も古い復号化画像データを格納する領域に書き込むことを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 記載の画像表示装置。

【請求項 4】 符号化された動画像データを復号する工程と、前記復号化された 1 画面分の復号化画像データを格納する領域を 3 画面以上備える復号化画像データ記憶部のいずれかの領域に復号化画像データを格納する工程と、前記復号化画像データ記憶部のいずれかの領域に格納された復号化画像データを表示する工程と、を具備する画像表示方法であって、前記復号化画像データをいずれかの領域に格納する際、新しく復号化された復号化画像データを現在非表示の領域に書き込む一方、前記復号化画像データ記憶部のいずれかの領域に格納された復号化画像データを表示する際、垂直ブランキング期間に後続の復号化画像データの書き込みを完了している場合には書き込み順序の最も新しい復号化画像データを読み出し、垂直ブランキング期間に後続の復号化画像データの書き込みが完了していない場合には垂直ブランキング期間前に表示していた復号化画像データを読み出すことを特徴とする画像表示方法。

【請求項 5】 前記復号化画像データを書き込む際に前記復号化画像データの書き込み順序を記憶する一方、前記復号化画像データを読み出す際に現在非表示の領域を記憶することを特徴とする請求項 4 記載の画像表示方法。

【請求項 6】 新しく復号化された復号化画像データを現在非表示の領域であって、書き込み順序の最も古い復

化画像データを格納する領域に書き込むことを特徴とする請求項 4 又は請求項 5 記載の画像表示方法。

【請求項 7】 請求項 1 から請求項 3 のいずれかに記載の画像表示装置を具備することを特徴とする TV 会議システム。

【請求項 8】 請求項 1 から請求項 3 のいずれかに記載の画像表示装置を具備することを特徴とする移動体通信システム。

【請求項 9】 請求項 1 から請求項 3 のいずれかに記載の画像表示装置を具備することを特徴とするカーナビゲーション装置。

【請求項 10】 請求項 4 から請求項 6 のいずれかに記載の画像表示方法を実行するプログラムが記載されたことを特徴とする記録媒体。

【請求項 11】 請求項 4 から請求項 6 のいずれかに記載の画像表示方法に応じた処理機能を具備することを特徴とする信号処理プロセッサ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、TV 会議システム等の動画像を表示する画像表示装置及び画像表示方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来の TV 会議システム等の動画像を表示する画像表示装置としては、特開平 7-28443 号に記載されたものが知られている。以下、図 6 を参照しながら従来の画像表示装置について説明する。図 6 は、従来の画像表示装置の構成を示すブロック図である。

【0003】 従来の動画像を表示する画像表示装置 60、特に TV 会議システムを構成する画像表示装置 60 においては、通常、対局から送信されてきた全てのデコード画像をディスプレイに表示すると共に、デコード画像を書き換えているのが表示されないように表示することが要求される。

【0004】 この要求に応じるため、従来の画像表示装置 60 においては、2 画像分のフレームメモリ 601、602 と、フレームメモリ制御部 603 と、セクタ 604 を備えている。フレームメモリ制御部 603 は、CPU から送られてくる画像データを、ディスプレイに画像を表示していないフレームメモリ 601 (602) に書き込むように制御する。一方、セクタ 604 は、垂直ブランキング期間に同期して、ディスプレイの表示を切り替えるように制御する。これにより、対局から送信されてきた全てのデコード画像をディスプレイに表示すると共に、デコード画像を書き換えているのが表示されないように表示している。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、従来の画像表示装置においては、ディスプレイに画像を表示していないフレームメモリ 601 (602) に画像データ

を書き込む処理能力が低く、画像データを書き込んでいた途中で垂直ブランキング期間になってしまい、画像データの書き換えがディスプレイに表示されてしまうという問題がある。

【0006】一方、垂直ブランキング期間までに必ず画像データの書き込みが完了することを保障するために、動作周波数を上げたり、処理性能向上のため特別なハードウェアを組み込むことが考えられる。しかし、この場合には、これらの特別な処理を行うために消費電力の増大やコストの上昇を招くという問題が発生する。

【0007】本発明は、かかる点に鑑みてなされたものであり、動作周波数を上げたり、処理性能向上のための特別なハードウェアを組み込むことなく、フレームメモリへ書き込み中の画像がディスプレイに表示されることのない画像表示装置及び画像表示方法を提供することを第一の目的とする。

【0008】また、フレームメモリへの書き込みが完了した最新の画像データを常に表示することができる画像表示装置及び画像表示方法を提供することを第二の目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、本発明に係る画像表示装置は、符号化された動画データを復号する復号化処理部と、前記復号化処理部によって復号化された1画面分の復号化画像データを格納する領域を3画面以上備える復号化画像データ記憶部と、前記復号化画像データ記憶部に対する前記復号化画像データの書き込み及び読み出しを制御する表示制御部と、前記表示制御部が読み出した前記復号化画像データを表示する画像表示部と、を具備する画像表示装置であって、前記表示制御部は、新しく復号化された復号化画像データを現在非表示の領域に書き込む一方、垂直ブランキング期間に後続の復号化画像データの書き込みを完了している場合には書き込み順序の最も新しい復号化画像データを読み出し、垂直ブランキング期間に後続の復号化画像データの書き込みが完了していない場合には垂直ブランキング期間前に表示していた復号化画像データを読み出す構成を採る。

【0010】この構成によれば、非表示の領域にだけ復号化画像データが書込まれると共に、画像表示部には書き込みが完了している復号化画像データが常に表示されるので、復号化画像データの書き込み中の画像が画像表示部に表示されるのを防止することができる。

【0011】また、本発明に係る画像表示装置は、前記表示制御部は、前記復号化画像データを書き込む際に前記復号化画像データの書き込み順序を記憶する一方、前記復号化画像データを読み出す際に現在非表示の領域を記憶する構成を採る。

【0012】この構成によれば、それぞれ復号化画像データの書き込みの際及び読み出しの際に書き込み順序及び

非表示の領域が記憶され、これらの記憶した情報に基づいて復号化画像データの表示が行われる。このとき、非表示の領域及び復号化画像データの書き込み順序だけを記憶してこの効果を得るので、動作周波数を上げたり、処理性能向上のための特別なハードウェアを組み込むことなく、フレームメモリへ書き込み中の画像がディスプレイに表示されることのない画像表示装置を提供することができる。

【0013】また、本発明に係る画像表示装置は、前記表示制御部は、新しく復号化された復号化画像データを現在非表示の領域であって、書き込み順序の最も古い復号化画像データを格納する領域に書き込む構成を採る。

【0014】この構成によれば、新しく復号化された復号化画像データが現在非表示の領域であって、書き込み順序の最も古い復号化画像データを格納する領域に書込まれるので、フレームメモリへの画像の書き込み中の画像が画像表示部に表示されるのを防止すると共に、常に書き込みが完了した最新の復号化画像データを画像表示部に表示させることができる。

【0015】また、本発明に係る画像表示方法は、符号化された動画データを復号する工程と、前記復号化された1画面分の復号化画像データを格納する領域を3画面以上備える復号化画像データ記憶部のいずれかの領域に復号化画像データを格納する工程と、前記復号化画像データ記憶部のいずれかの領域に格納された復号化画像データを表示する工程と、を具備する画像表示方法であって、前記復号化画像データをいずれかの領域に格納する際、新しく復号化された復号化画像データを現在非表示の領域に書き込む一方、前記復号化画像データ記憶部のいずれかの領域に格納された復号化画像データを表示する際、垂直ブランキング期間に後続の復号化画像データの書き込みを完了している場合には書き込み順序の最も新しい復号化画像データを読み出し、垂直ブランキング期間に後続の復号化画像データの書き込みが完了していない場合には垂直ブランキング期間前に表示していた復号化画像データを読み出すようにしたものである。

【0016】この方法によれば、非表示の領域にだけ復号化画像データが書込まれると共に、書き込みが完了している復号化画像データが常に表示されるので、復号化画像データの書き込み中の画像が表示されるのを防止することができる。

【0017】また、本発明に係る画像表示方法は、前記復号化画像データを書き込む際に前記復号化画像データの書き込み順序を記憶する一方、前記復号化画像データを読み出す際に現在非表示の領域を記憶するようにしたものである。

【0018】この方法によれば、それぞれ復号化画像データの書き込みの際及び読み出しの際に書き込み順序及び非表示の領域が記憶され、これらの記憶した情報に基づいて復号化画像データの表示が行われる。このとき、非

10

20

30

40

50

表示の領域及び復号化画像データの書込み順序だけを記憶してこの効果を得るので、動作周波数を上げたり、処理性能向上のための特別なハードウェアを組み込むことなく、フレームメモリへ書込み中の画像がディスプレイに表示されることのない画像表示装置を提供することができる。

【0019】また、本発明に係る画像表示方法は、新しく復号化された復号化画像データを現在非表示の領域であって、書込み順序の最も古い復号化画像データを格納する領域に書き込むようにしたものである。

【0020】この方法によれば、新しく復号化された復号化画像データが現在非表示の領域であって、書込み順序の最も古い復号化画像データを格納する領域に書き込まれるので、フレームメモリへの画像の書込み中の画像が画像表示部に表示されるのを防止すると共に、常に書込みが完了した最新の復号化画像データを表示することができる。

【0021】また、本発明に係るTV会議システムは、請求項1から請求項3のいずれかに記載の画像表示装置を具備する構成を採る。

【0022】また、本発明に係る移動体通信システムは、請求項1から請求項3のいずれかに記載の画像表示装置を具備する構成を採る。

【0023】また、本発明に係るカーナビゲーション装置は、請求項1から請求項3のいずれかに記載の画像表示装置を具備する構成を採る。

【0024】このように本発明に係る画像表示装置を、TV会議システム、移動体通信システム又はカーナビゲーション装置に組み込むことで、各システム又は装置において、本発明に係る画像表示装置と同様の効果を得ることができ、利用者にとって利用性の高いシステム又は装置を低コストで実現することができる。

【0025】また、本発明に係る記録媒体は、請求項4から請求項6のいずれかに記載の画像表示方法を実行するプログラムが記載されたものである。

【0026】このような記録媒体から、請求項4から請求項6のいずれかに記載の画像表示方法を実行するプログラムを読み出すことで、本発明に係る画像表示方法と同様の効果を得ることができる。

【0027】また、本発明に係る信号処理プロセッサは、請求項4から請求項6のいずれかに記載の画像表示方法に応じた処理機能を具備するものである。

【0028】このような信号処理プロセッサにおいて、請求項4から請求項6のいずれかに記載の画像表示方法を実行するプログラムを読み出して実行することで本発明に係る画像表示方法と同様の効果を得ることができる。

【0029】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について図面を参照して詳細に説明する。

【0030】図1は、本発明の一実施の形態に係る画像表示装置10の構成を示すブロック図である。

【0031】図1において、画像表示装置10は、符号化画像データ記憶部100、復号化処理部101、復号化画像データ記憶部102、画像表示部103及び表示制御部104を備えた構成になっている。

【0032】符号化画像データ記憶部100は、外部等から入力されたMPEG-4やJPEG等の画像符号化方式によって符号化された符号化画像データを記憶する。復号化処理部101は、符号化画像データ記憶部100に記憶されている符号化画像データを読み出し復号化処理を行なう。復号化処理部101によって復号化された復号化画像データは、表示制御部104に出力される。

【0033】なお、符号化画像データ記憶部100は、符号化画像データだけではなく、通常の画像データベース等であってもよい。この場合、復号化処理部101は、復号化処理を必ず行なうようなものではなく、画像データベースから連続的に画像データを取り出し、表示制御部104に出力するようにしてもよい。

【0034】また、符号化画像データ記憶部100は、受信バッファであってもよい。この場合、復号化処理部101は、受信バッファから出力された符号化画像データの復号処理を行い、表示制御部104に出力するようにしてもよい。

【0035】復号化画像データ記憶部102は、DRAMやSRAM等のメモリ素子等から構成されるフレームメモリ等の記憶装置である。図1に示すように、復号化画像データ記憶部102は、第1復号化画像データ格納領域110、第2復号化画像データ格納領域111及び第3復号化画像データ格納領域112を備え、3画面分の復号化画像データを記憶する。

【0036】なお、本実施の形態では、復号化画像データ記憶部102が3画面分の復号化画像データを記憶する場合について説明するが、これに限定されず、3画面以上の複数画面分の復号化画像データを記憶するようにしてもよい。

【0037】画像表示部103は、LCD等の画像表示装置である。画像表示部103は、表示制御部104から与えられる復号化画像データを表示する。

【0038】表示制御部104は、復号化画像データ記憶部102内の3つの画像データ格納領域110～112に対する復号化画像データの書込み及び3つの画像データ格納領域110～112のいずれかの領域から復号化画像データの読出しを制御する。

【0039】復号化画像データを書き込む際、表示制御部104は、3つの画像データ格納領域110～112に対する書込み順序を記憶する。そして、復号化画像データを読み出す際には、書込時に記憶した書込み順序に応じて復号化画像データを読み出すように制御する。

【0040】具体的には、表示制御部104は、垂直ブランキング期間に復号化画像データの書き込みを完了している場合、いずれかの画像データ格納領域から書き込み順序の最も新しい復号化画像データを読み出すように制御する。一方、垂直ブランキング期間前に表示していた復号化画像データよりも新しい書き込み順序の復号化画像データがない場合、あるいは、垂直ブランキング期間前に表示していた復号化画像データよりも新しい書き込み順序の復号化画像データの書き込みが完了していない場合は、垂直ブランキング期間前に表示していた復号化画像データを再度読み出すように制御する。

【0041】また、復号化画像データを読み出す際、表示制御部104は、復号化画像データ記憶部102内の3つの画像データ格納領域110～112のうち、現在画像データを表示している画像データ格納領域（以下、「表示中の領域」という）及び現在画像データを表示していない画像データ格納領域（以下、「非表示の領域」という）を記憶する。そして、復号化画像データを書き込む際には、現在、非表示中の領域に復号化画像データを書き込むように制御する。

【0042】図2は、垂直ブランキング期間前に復号化画像データ記憶部102に対して復号化画像データの書き込みが終了し、次の復号化画像データを書き込む画像データ格納領域のパターンの一例を示した図である。また、図3は、図2に示すそれぞれのパターンに対応する画像データ格納領域のイメージ図である。図2、図3において、括弧内の数字は復号化画像データの書き込み順序を示す復号化画像データ番号であり、昇順に表示制御部104に出力されるものとする。

【0043】図2のパターン1（図3（a））では、第3復号化画像データ格納領域112に既に書き込まれた復号化画像データ（2）を垂直ブランキング期間前1及び垂直ブランキング期間前2において画像表示部103に表示している。そして、垂直ブランキング期間後において復号化画像データ（2）の表示を完了し、第2復号化画像データ格納領域111に既に書き込まれた復号化画像データ（3）を表示している。

【0044】このとき、第1復号化画像データ格納領域110では、垂直ブランキング期間前1において復号化画像データ（4）の書き込みが完了し、垂直ブランキング期間前2及び垂直ブランキング期間後において復号化画像データ（5）の書き込みが行われている。

【0045】このようにパターン1では、第3復号化画像データ格納領域112に格納された復号化画像データ（2）の表示を完了する前に、第1復号化画像データ格納領域110に対して復号化画像データ（4）の書き込みを終了した場合、復号化画像データ（5）の書き込みを第1復号化画像データ格納領域110に格納された復号化画像データ（4）に上書きするように制御している。

【0046】図2のパターン2（図3（b））では、第

3復号化画像データ格納領域112に既に書き込まれた復号化画像データ（2）を垂直ブランキング期間前1及び垂直ブランキング期間前2において画像表示部103に表示している。そして、垂直ブランキング期間後において復号化画像データ（2）の表示を完了し、第1復号化画像データ格納領域110に既に書き込まれた復号化画像データ（3）を表示している。

【0047】このとき、第2復号化画像データ格納領域111では、ブランキング期間前2において、既に表示が完了した復号化画像データ（1）に復号化画像データ（4）の上書きが行われている。

【0048】このようにパターン2では、第3復号化画像データ格納領域112に格納された復号化画像データ（2）の表示を完了する前に、第1復号化画像データ格納領域110に対して復号化画像データ（3）の書き込みを終了した場合、復号化画像データ（4）の書き込みを第2復号化画像データ格納領域111に格納され、既に表示が完了した復号化画像データ（1）に上書きするように制御している。

【0049】図4は、画像表示部103に表示する画像データ格納領域のパターンの一例を示した図である。また、図5は、図4に示すそれぞれのパターンに対応する画像データ格納領域のイメージ図である。図4、図5において、括弧内の数字は復号化画像データの書き込み順序を示す復号化画像データ番号であり、昇順に表示制御部104に出力されるものとする。

【0050】図4のパターン1（図5（a））では、垂直ブランキング期間前において、表示制御部104は、第3復号化画像データ格納領域112に格納された復号化画像データ（2）を画像表示部103に表示している。また、非表示の領域のうち、一つの画像データ格納領域（第1復号化画像データ格納領域110）が書き込み中であり、もう一つの画像データ格納領域（第2復号化画像データ格納領域111）は書き込み完了はしているが、その書き込みが完了した復号化画像データ（1）が今まで表示していた復号化画像データ（2）よりも古い場合について示している。この場合、表示制御部104は、今まで表示していた復号化画像データ領域（第3復号化画像データ格納領域112）に格納された復号化画像データ（2）を再度、画像表示部103に表示するように制御する。

【0051】図4のパターン2（図5（b））では、垂直ブランキング期間前において、表示制御部104は、第3復号化画像データ格納領域112に格納された復号化画像データ（1）を画像表示部103に表示している。また、非表示の領域のうち、一つの画像データ格納領域（第1復号化画像データ格納領域110）が書き込み中であり、もう一つの画像データ格納領域（第2復号化画像データ格納領域111）は書き込み完了しており、その書き込みが完了した復号化画像データ（2）が今

まで表示していた復号化画像データ (1) よりも新しい場合について示している。この場合、表示制御部 104 は、この復号化画像データ (2) を次に画像表示部 103 に表示するように制御する。

【0052】図 4 のパターン 3 (図 5 (c)) では、垂直ブランキング期間前において、表示制御部 104 は、第 3 復号化画像データ格納領域 112 に格納された復号化画像データ (1) を画像表示部 103 に表示している。また、非表示の領域の両方が書き込み完了しており、かつ両方の画像データ格納領域に格納された復号化画像データ (2)、(3) が今まで表示していた復号化画像データ (1) よりも新しい場合について示している。この場合、表示制御部 104 は、最も新しい復号化画像データ (3) を次に画像表示部 103 に表示するように制御する。

【0053】このように本実施の形態によれば、表示制御部 104 が復号化画像データ記憶部 102 内の表示中の領域及び非表示の領域を記憶すると共に、復号化画像データの書き込み順序を記憶する。そして、これらの記憶した情報に基づいて、表示制御部 104 は、復号化画像データを表示中の領域には書き込まず、非表示の領域に書き込むように制御する。

【0054】これにより、非表示の領域にだけ復号化画像データが書込まれるので、復号化画像データの書き込み中の画像が画像表示部 103 に表示されるのを防止することができる。このとき、表示制御部 104 は、表示中の領域及び非表示の領域及び復号化画像データの書き込み順序だけを記憶してこの効果を得るので、動作周波数を上げたり処理性能向上のため特別なハードウェアを組み込む必要も生じない。したがって、これらの特別な処理を行うための消費電力の増大やコストの上昇を招くという事態も生じ得ない。

【0055】また、表示制御部 104 は、垂直ブランキング期間に復号化画像データの書き込みを完了している場合、いずれかの画像データ格納領域から書き込み順序の最も新しい復号化画像データを読み出すように制御する一方、垂直ブランキング期間前に表示していた復号化画像データよりも新しい書き込み順序の復号化画像データがない場合、あるいは、垂直ブランキング期間前に表示していた復号化画像データよりも新しい書き込み順序の復号化画像データの書き込みが完了していない場合は、垂直ブランキング期間前に表示していた復号化画像データを読み出すように制御する。

【0056】これにより、書き込みが完了している復号化画像データが画像表示部 103 に表示されるのが担保されると共に、最新の復号化画像データがある場合にはその復号化画像データが画像表示部 103 に表示されるので、復号化画像データの書き込み中の画像が画像表示部 103 に表示されるのを防止することができる。

【0057】さらに、表示制御部 104 は、復号化画像

データの書き込み処理を行なう際には、表示中の領域には書き込まず、非表示の領域であって復号化画像データの書き込み順序の最も古い領域に書き込むように制御する。これにより、フレームメモリへの画像の書き込み中の画像が画像表示部 103 に表示されるのを防止すると共に、常に書き込みが完了した最新の復号化画像データを画像表示部 103 に表示させることができる。

【0058】なお、本実施の形態の画像表示装置 10 では、表示制御部 104 がある画像データ格納領域に対して復号化画像データの書き込みが完了し、次の画像データ格納領域を選択する場合、図 2 で説明した 2 つのパターンにしたがって次の画像データ格納領域を選択する場合について説明している。しかし、これに限定されず、非表示の領域であって、復号化画像データの書き込み順序の最も古い画像データ格納領域に常に書き込むように制御するようにしてもよい。この場合には、書き込み順序の最も古い画像データ格納領域に最新の復号化画像データが上書きされていくため、常に書き込みが完了した最新の復号化画像データを画像表示部 103 に表示させることができる。

【0059】また、本発明に係る画像表示装置 10 は、動画像を取り扱う TV 会議システム、移動体通信システム又はカーナビゲーション装置に組み込むことが可能である。この場合には、各システム又は装置において、本発明の効果を奏することができ、利用者にとって利用性の高いシステム又は装置を低コストで実現することができる。

【0060】さらに、本発明は、ソフトウェアにより実現することも可能であり、このソフトウェアを収めた記録媒体から読み出して本発明の効果を奏することもできる。

【0061】さらに、本発明は、信号処理プロセッサにおける画像表示装置として組み込むことが可能であり、本発明の効果を奏することもできる。

【0062】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、動作周波数を上げたり処理性能向上のための特別なハードウェアを組み込むことなく、フレームメモリへ書き込み中の画像がディスプレイに表示されるのを防止することができる。また、本発明によれば、フレームメモリへの書き込みが完了した最新の画像データを常に表示することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明に係る一実施の形態に係る画像表示装置の構成を示すブロック図

【図 2】上記実施の形態に係る画像表示装置において垂直ブランキング期間前に復号化画像データの書き込みが終了し、次の復号化画像データを書き込む画像データ格納領域のパターンの一例を示した図

【図 3】図 2 に示すそれぞれのパターンに対応する画像

データ格納領域のイメージ図

【図4】上記実施の形態に係る画像表示装置において画像表示部に表示する画像データ格納領域のパターンの一例を示した図

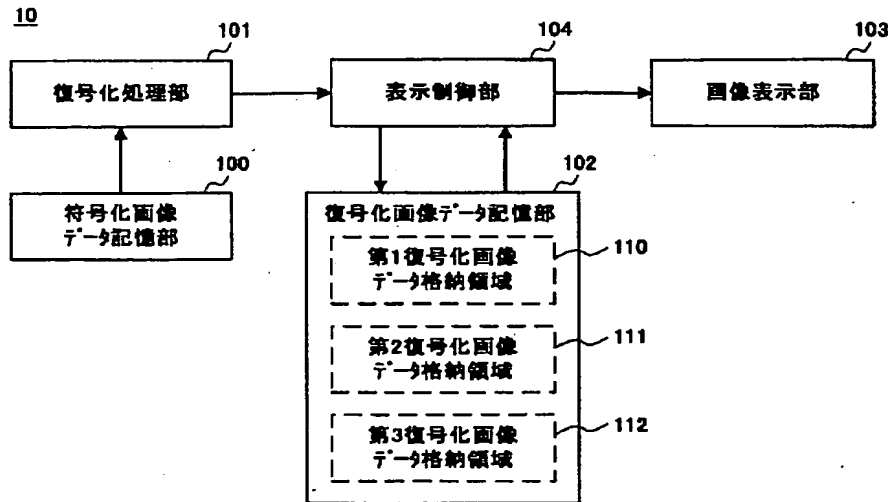
【図5】図4に示すそれぞれのパターンに対応する画像データ格納領域のイメージ図

【図6】従来の画像表示装置の構成を示すブロック図

【符号の説明】

10 画像表示装置
100 符号化画像データ記憶部
101 復号化処理部
102 復号化画像データ記憶部
103 画像表示部
104 表示制御部

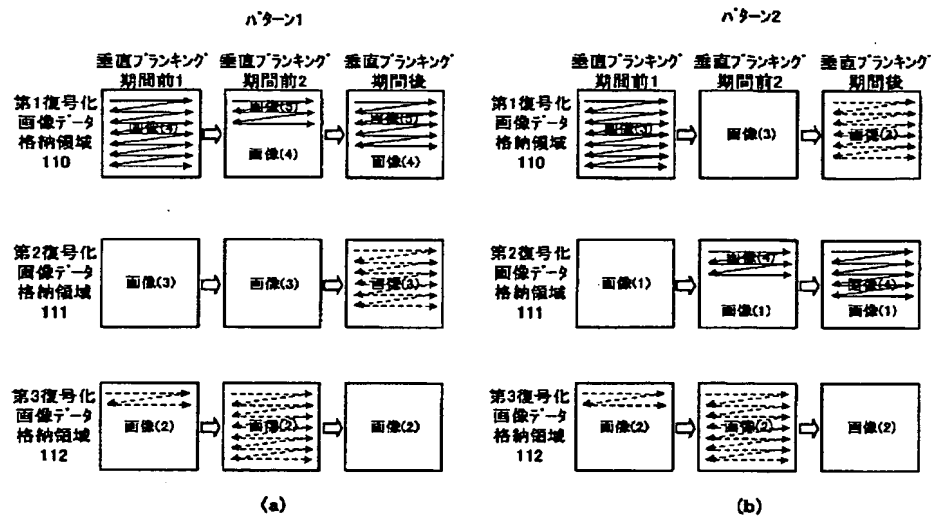
【図1】



【図2】

		垂直ブランキング期間前1	垂直ブランキング期間前2	垂直ブランキング期間後
パターン1	第1復号化画像データ領域	非表示&書き込み完了(4)	非表示&書き込み中(5)	非表示&書き込み中(5)
	第2復号化画像データ領域	非表示&書き込み完了(3)	非表示&書き込み完了(3)	表示中(3)
	第3復号化画像データ領域	表示中(2)	表示中(2)	非表示&表示完了(2)
パターン2	第1復号化画像データ領域	非表示&書き込み中(3)	非表示&書き込み完了(3)	表示中(3)
	第2復号化画像データ領域	非表示&表示完了(1)	非表示&書き込み中(4)	非表示&書き込み中(4)
	第3復号化画像データ領域	表示中(2)	表示中(2)	非表示&表示完了(2)

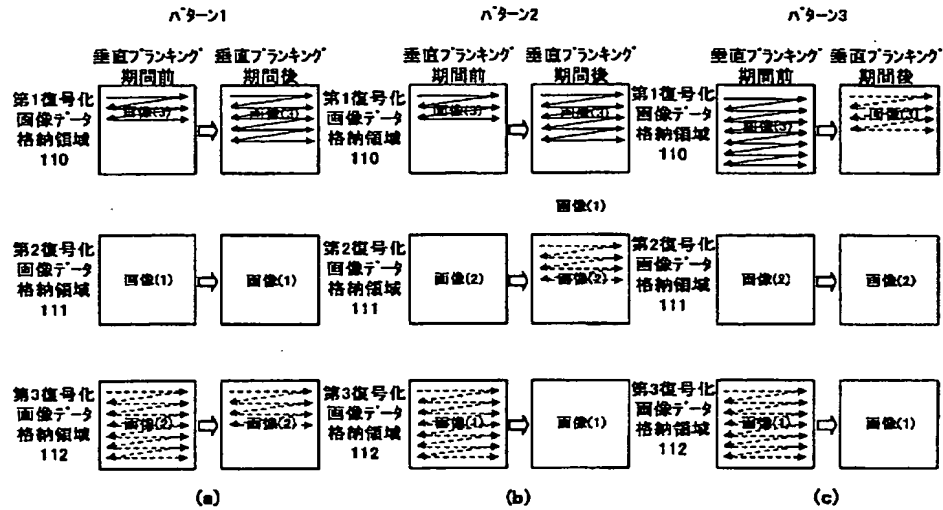
【図 3】



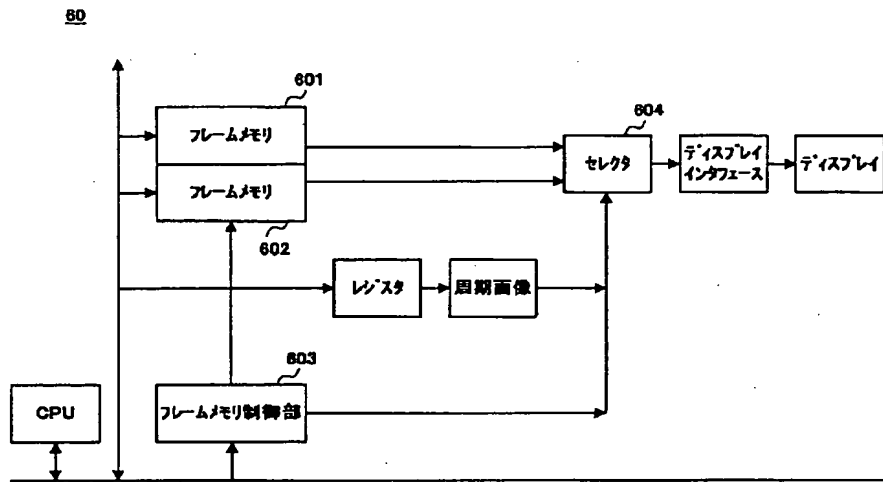
【図 4】

		垂直ブランキング期間前	垂直ブランキング期間後
パターン1	第1復号化画像データ領域	非表示&書き込み中(3)	非表示&書き込み中(3)
	第2復号化画像データ領域	非表示&表示完了(1)	非表示&表示完了(1)
	第3復号化画像データ領域	表示中(2)	表示中(2)
パターン2	第1復号化画像データ領域	非表示&書き込み中(3)	非表示&書き込み中(3)
	第2復号化画像データ領域	非表示&書き込み完了(2)	表示中(2)
	第3復号化画像データ領域	表示中(1)	非表示&表示完了(1)
パターン3	第1復号化画像データ領域	非表示&書き込み完了(3)	表示中(3)
	第2復号化画像データ領域	非表示&書き込み完了(2)	非表示&書き込み完了(2)
	第3復号化画像データ領域	表示中(1)	非表示&表示完了(1)

【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.	識別記号	F I	テーマコード	(参考)
H04N 5/44		5/36	530	E
7/24			530	F
7/15	630	H04N 7/13		Z

F ターム (参考) 5B069 AA01 BA03 BB11 BC02 LA13
 5C025 AA28 BA27 BA30 DA05 DA07
 DA10
 5C059 SS07 SS10 UA05 UA34 UA36
 UA37
 5C064 AA02 AB04 AC13 AD02 AD14
 5C082 AA01 AA02 AA36 BA41 BB15
 BB22 BC03 CA76 DA54 DA55
 DA64 DA65 MM10